



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

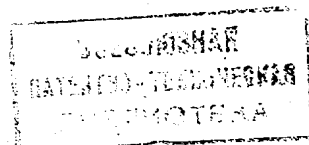
(19) **SU** (11) **1838362 A3**

(51)5 C 09 K 5/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ



1

(21) 5041727/04

(22) 14.01.92

(46) 30.08.93. Бюл. № 32

(71) Товарищество с ограниченной ответственностью "Экситон"

(72) Е.Б.Чижов, В.Н.Есенин, Г.П.Ашихмин, В.Г.Шамсутдинов, Р.Г.Галиев, А.П.Ворожейкин, С.И.Зайончковский, С.С.Степанов, Г.Г.Агаев и Я.Д.Юдельсон

(73) Товарищество с ограниченной ответственностью "Экситон"

(56) Патент Великобритании  
№ 835832, кл. 91 L, 1960.

Патент США № 2817656,  
кл. 252-75, 1957.

Патент США № 4242214,  
кл. 252-75, 1980.

2

(54) ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

(57) Сущность изобретения: охлаждающая низкотемпературная жидкость содержит в %: этиленгликоль 40-48, диэтиленгликоль 4-12, триэтиленгликоль 0,5-1,5, бензоат щелочного металла 1,6-1,8, гексаметафосфат щелочного металла 0,005-1,0, нитрит щелочного металла 0,08-0,10, тетраборат натрия 0,35-0,45, соль щелочного металла 2-меркаптобензотиазола 0,005-0,01, гидроокись щелочного металла 0,075-0,085, олеат щелочного металла 0,001-0,01, декстрин 0,04-0,05, пеногаситель кремнийорганический 0,01-0,012, краситель 0,001-0,0012, вода до 100. 2 табл.

Изобретение относится к химической технологии, в частности к низкотемпературным охлаждающим жидкостям, применяемым для охлаждения двигателя внутреннего сгорания и в теплообменных аппаратах.

Задачей изобретения является обеспечение более высокой коррозионной стойкости низкотемпературной жидкости по отношению к чугуну и алюминию.

Поставленная цель достигается тем, что охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля, содержащая бензоат натрия, едкий натрий, тетраборат натрия, пеногаситель и краситель, дополнительно содержит диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, олеат щелочного металла, декстрин и соль щелочного металла 2-меркаптобензотиазола при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Этиленгликоль	40,0-48,0
Диэтиленгликоль	4,0-12,0
Триэтиленгликоль	0,5 - 1,5

Бензоат щелочного металла	1,6-1,8
Гексаметафосфат щелочного металла	0,05-1,0
Нитрит щелочного металла	0,08-0,10
Бура (безводная)	0,35-0,45
Соль щелочного металла 2-меркаптобензотиазола	0,005-0,01
Гидроокись щелочного металла	0,075-0,085
Олеат щелочного металла	0,001-0,01
Декстрин	0,04-0,05
Пеногаситель кремнийорганический	0,010-0,012
Краситель кислотный ярко-голубой	0,0010-0,0012
Вода	Остальное
Применение в предложенном составе охлаждающей жидкости в сочетании с изве-	

(19) **SU** (11) **1838362 A3**

стными и найденными соотношениями всех ингредиентов обеспечивает такие свойства, которые проявляются только в указанном техническом решении, а именно: высокая коррозионная стабильность жидкости относительно конструкционных материалов (медь, латунь, припой, сталь, чугун, алюминий).

Жидкость данного состава готовят последовательным смешением компонентов при перемешивании и температуре 50–80°C с последующей фильтрацией полученного раствора.

Составы, указанные в примерах 1–18 табл.1, имели температуру начала кристаллизации, плотность, вязкость, вспенивание и резерв щелочности такие же как и прототип.

Образцы охлаждающих жидкостей, представленных в табл.1, подвергались коррозионным испытаниям по методике ТУ 6–02–751–86 в течение 336 ч при температуре 72 ± 1°C с аэрацией воздухом.

Результаты представлены в табл.2.

Сущность испытаний заключается в следующем.

Набор пластин металлов взвешивают и затем опускают в сосуд, содержащий охлаждающую жидкость. Жидкость нагревают до температуры 72°C. По истечении этого времени пластины вынимают из сосуда, сушат и взвешивают. Разница в весе дает коррозионные потери.

Пример 19. Увеличение содержания гексаметафосфата до 1,5 мас. % приводит к появлению опалесценции раствора с появлением осадка.

Пример 20. Увеличение содержания олеата щелочного металла выше 0,01 мас. % приводит к выпадению его в осадок вследствие ограниченной растворимости.

Как видно из табл.1 и 2 составы 1–6 табл.1 обладают достаточно высокими антикоррозионными свойствами.

#### Формула изобретения

Охлаждающая жидкость, содержащая воду, этиленгликоль, бензоат щелочного металла, тетраборат натрия, гидроокись щелочного металла, кремнийорганический пеногаситель и краситель, отличающаяся тем, что жидкость дополнительно содержит диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, гексаметафосфат щелочного металла, нитрит щелочного металла, олеат щелочного металла, декстрин и соль щелочного металла 2-меркаптобензотиазола при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Этиленгликоль	40–48
Диэтиленгликоль	4–12
Триэтиленгликоль	0,5–1,5
Бензоат щелочного металла	1,6–1,8
Гексаметафосфат щелочного металла	0,05–1,0
Нитрит щелочного металла	0,08–0,10
Тетраборат натрия	0,35–0,45
Соль щелочного металла	
2-меркаптобензотиазола	0,005–0,01
Гидроокись щелочного металла	0,075–0,085
Олеат щелочного металла	0,001–0,01
Декстрин	0,04–0,05
Кремнийорганический пеногаситель	0,001–0,0012
Вода	До 100

Таблица 1

№ п/п	Наименование компонен- та	Состав								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Содержание мас. %								
1	Этиленгликоль	45,0	48,0	40,0	42,0	46,0	46,0	49,0	40,0	45,0
2	Диэтиленгликоль	8,0	4,0	12,0	10,0	6,5	6,5	3,0	13,0	8,0
3	Триэтиленгликоль	0,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,5	0,5	0,5
4	Бензоат натрия	1,6	-	1,8	-	1,7	-	1,7	-	2,0
5	Бензоат калия	-	1,6	-	1,8	-	1,7	-	1,7	-
6	Гексаметафосфат натрия	0,05	-	1,0	-	0,075	-	0,075	-	0,075
7	Гексаметафосфат калия	-	0,05	-	1,0	-	0,075	-	0,075	-
8	Нитрит натрия	0,08	-	0,1	-	0,09	-	0,09	-	0,09
9	Нитрит калия	-	0,08	-	0,1	-	0,09	-	0,09	-
10	Бура (безводная)	0,35	0,35	0,45	0,45	0,4	0,4	0,40	0,40	0,40
11	Натриевая соль 2-меркап- тобензотиазола	0,005	-	0,01	-	0,0075	-	0,0075	-	0,0075
12	Калиевая соль 2-меркапто- бензотиазола	-	0,005	-	0,01	-	0,075	-	0,0075	-
13	Гидроокись натрия	0,075	-	0,085	-	0,08	-	0,080	-	0,08
14	Гидроокись калия	-	0,075	-	0,085	-	0,08	-	0,080	-
15	Олеат натрия	0,001	-	0,01	-	0,005	-	0,005	-	0,005
16	Олеат калия	-	0,001	-	0,01	-	0,005	-	0,005	-
17	Декстрин	0,04	0,04	0,05	0,05	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
18	Кремниорганический пе- ногаситель	0,010	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
19	Краситель	0,0010	0,0012	0,001	0,001	0,0010	0,001	0,0011	0,0011	0,0010
20	Вода	Остальное	Остальное	Остальное	Остальное	Остальное	Остальное	Остальное	Остальное	Остальное

[illegible]

Таблица 2

Результаты коррозионных испытаний заявленного состава прототипа к требованиям ГОСТ 28084 - 89 по потере в массе

№ п/п	Материал	Про- то- тип	Состав																	Требования ГОСТ 28084- 89	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18
			Коррозия в потере массы в мг																		
1	Медь	0,0	1,8	2,9	3,2	3,0	3,1	2,4	3,0	3,5	3,3	3,6	3,9	4,0	3,6	6,7	3,1	3,4	6,1	6,8	5,0
2	Латунь	0,0	2,0	2,2	2,6	2,7	2,2	2,6	4,1	3,0	2,5	2,9	3,5	3,9	4,0	5,5	4,1	4,2	5,2	8,0	5,0
3	Припой	2,0	2,5	3,4	3,4	2,5	3,0	3,2	3,7	4,0	3,5	3,4	8,1	7,9	3,1	5,6	4,0	4,1	4,1	4,9	10,0
4	Сталь	1,0	0,4	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	6,1	5,5	4,3	0,2	0,0	0,1	0,1	0,2	0,5	0,6	0,0	0,0	5,0
5	Чугун	6,0	0,1	0,4	0,3	0,3	0,4	0,2	7,1	6,9	6,1	0,1	0,2	0,3	0,0	0,3	0,6	0,8	0,1	0,1	5,0
6	Алюминий	8,0	4,0	3,9	5,1	3,8	4,7	5,1	6,0	6,2	5,9	4,8	5,1	5,7	4,1	5,2	11,0	13,2	4,9	5,1	5,0

\* Примечание: данные пересчитаны с г/м<sup>2</sup> сутки